

RITMOS CLIMÁTICOS PLEISTO-HOLOCEENOS DESDE EL PALCO CANARIO: ¿COINCIDEN CON EXPANSIONES Y ESPECIACIONES DEL GÉNERO HOMO?

Joaquín Meco Cabrera

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

Los testimonios paleoclimáticos del Cuaternario conservados en Canarias se comparan con la documentación paleoantropológica, especialmente en lo referente a los éxodos desde África.

El ritmo climático frío-árido, húmedo-cálido, cálido-árido, frío-árido se produce en torno a tres importantes interglaciales pleistocenos y al presente interglacial holoceno; todos estos interglaciales coronados en su punto álgido por cuatro elevaciones marinas producidas por fusiones de los hielos polares. Estos ritmos climáticos se complementan con intervalos húmedos de escaso desarrollo correspondientes a episodios climáticos más benignos producidos durante las glaciaciones del Pleistoceno medio y del Pleistoceno superior.

Los cuatro calentamientos climáticos máximos detectados en Canarias preceden, al menos aproximadamente, a una primera salida de África de poblaciones de *Homo ergaster*, a una expansión de *Homo heidelbergensis* por Europa y de *Homo pekinensis* por Asia oriental, a la aparición de *Homo sapiens* en el sur de África y al poblamiento neolítico de Canarias respectivamente. Se propone un corolario didáctico.

Palabras clave: Cuaternario, Paleoclimas, Evolución humana, Canarias

ABSTRACT

Quaternary palaeoclimatic evidences preserved in The Canary Islands are compared to the palaeoanthropologic references, specially concerning the migrations from Africa.

The arid-cold, humid-warm, warm-arid, arid-cold climatic rhythm is produced around three important Pleistocene interglacials and the present Holocene interglacial.

In their highest point they all coincide with four respective sea level raisings produced by the polar icecap melting. This is complemented by humid periods of low development, which go with milder climatic episodes during the Mid-Pleistocene and the Upper-Pleistocene glaciations.

The four maximum warming detected in the Canaries go approximately and respectively before with a first migration of *Homo ergaster* from Africa, with an expansion of *Homo heidelbergensis* across Europe and the *Homo pekinensis* across Asia, with the first appearance of *Homo sapiens* in the South of Africa and finally with the Canaries settlements. Moreover a visit to these near sites living didactic resources is suggested.

Key words: quaternary, paleoclimate, human evolution, The Canary Islands

PREÁMBULO

El Pleistoceno, que se inicia hace 1.8 ma, y su continuación, el Holoceno, que comprende los últimos 10.000 años, han sido el escenario de dos grandes historias que han abocado en nuestra realidad corporal y en nuestro medio presente. Una de estas historias es la de las vicisitudes climáticas y la otra versa sobre las sustituciones de unas especies de homínidos por otras acompañadas de expansiones poblacionales y salidas del continente africano, su lugar de origen. Así se aboca en los sapientes actuales (*Homo sapiens* Linné 1758) y en el interglacial que disfrutamos.

Canarias constituye un lugar privilegiado para el registro de los cambios climáticos debido a su situación geográfica en una latitud intermedia entre la zona ártica y la ecuatorial y por su posición atlántica en el margen occidental sahariano. Lugar de cambios atrapados entre lavas por medio de testimonios fosilizados. Cambios en esa ventana africana. África, cuna de los hombres.

Una conexión entre ambas historias ha sido intuita, comúnmente, por similitud con otras evidencias evolutivas y, a veces, negada por atribución de las actividades migratorias a otros motivos. Desde el palco canario intentaremos emparejar los hitos fundamentales de ambas historias.

1. EL INICIO DEL PLEISTOCENO

1.1. El clima durante el Pleistoceno inferior en Canarias

La aportación de los testimonios canarios al conocimiento de los cambios climáticos se ha enriquecido y detallado recientemente. En Agaete, localidad

situada en el noroeste de Gran Canaria, unos depósitos marinos litorales están atrapados entre lavas datadas entre 1.80 ma y 1.75 ma. Su contenido fósil atestigua un periodo climático interglacial, justo aquél con el que se inicia el Pleistoceno (Meco *et al.* 2002). No se conoce otro lugar de la Tierra con tal información. La información proporcionada por el yacimiento de Agaete complementa el corte de Vrica, en Italia, en el que se sitúa el límite plio-pleistoceno, porque éste corresponde a sedimentos no litorales y con edades radiométricas estimadas por aproximación. Allí, además, la aparición algo posterior-tramo un poco más alto en el corte- de las faunas nórdicas indica, con su presencia en el Mediterráneo, el inicio del primer y duradero enfriamiento del clima pleistoceno. Las edades de Agaete son concordantes con el estadio isotópico marino impar 63 (Shackleton *et al.*, 1990; Bassinot *et al.*, 1994; y, para los últimos 0.420 ma, Petit *et al.*, 1999) (Figura 1) revelador de alta temperatura. Coincide asimismo con el cambio paleomagnético ocurrido al final del evento Olduvai en la polaridad inversa Matuyama. Y, finalmente, los depósitos están afectados por un encostramiento calcáreo. Todos los factores fundamentales están presentes: dataciones radiométricas, paleomagnetismo, proxies (fauna, calcreta).

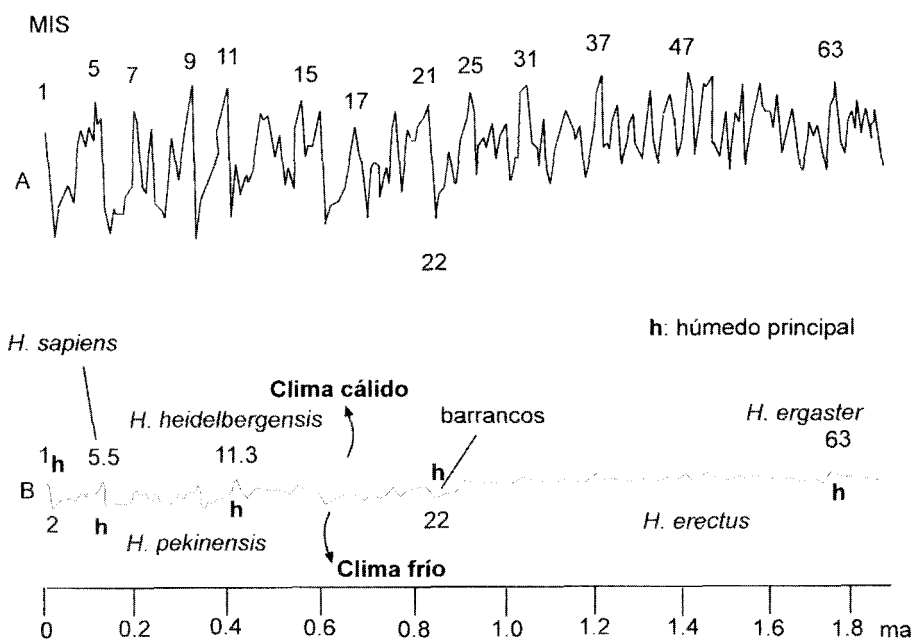


Figura 1¹

En Fuerteventura (Meco *et al.*, en prensa), la costra calcárea está precedida por un paleosuelo que presenta ya los rasgos que van a ser característicos de los paleosuelos canarios a lo largo de los periodos húmedos cuaternarios (arenoso, rojizo y en relación con aportes de polvo sahariano, escaso desarrollo, presencia de nidos fósiles de abejas mineras). Toda esta información proporcionada por las localidades canarias permite constatar que el clima, en esta zona atlántica de la Tierra, pasó de una larga aridez finipliocena a un periodo húmedo y cálido que culminaría en una subida del nivel del mar (por fusión de hielos polares) semejante a la actual y que, sucedida nuevamente de aridez, se iría enfriando hasta terminar en la primera glaciación pleistocena. Esta oscilación climática con los pasos sucesivos árido-frío, húmedo-cálido, cálido-árido, frío-árido constituirá un ritmo que se va a repetir a lo largo del Pleistoceno con mayor o menor intensidad, pero que dará otros máximos a mediados del Pleistoceno medio, a inicios del Pleistoceno superior y a inicios del Holoceno (Meco, 2003; Meco *et al.*, en prensa) (Figura 1).

1.2. La sucesión de australopitecos-hábiles-ergásteres. Primera salida de África

La información paleoantropológica es hoy día ingente. Sólo ciertos hitos serán considerados aquí, en concreto, los hallazgos de Dmanisi en Georgia (Vekua *et al.*, 2002) datados en c. 1.75 ma. Son restos de algunos individuos, variados en forma y pertenecientes a la primera población conocida que abandonó África. Su innegable origen africano está puesto de manifiesto por las similitudes que presentan con los restos de Kenya y Tanzania, asignados a *Homo habilis* y *Homo ergaster* (*Homo erectus* africano) que otros autores (Wood, 2002) consideran *Australopithecus habilis* o bien (Aguirre, 2000) *Homo sapiens ergaster*. Esta misma indecisión taxonómica revela su polimorfismo. Éste, acompañado de la conquista de medios geográficos y climáticos nuevos, es, a su vez, un buen punto de partida para la especiación tal como ya mostró inicialmente Darwin (1859) con sus conocidos pinzones y variadas aplicaciones posteriores. Sin embargo, cambios en las industrias líticas han sido considerados el motivo de la primera salida de África (Carbonell *et al.*, 1999). Innecesario parece contraponer técnicas industriales contra clima.

Agate, en Gran Canaria, y Dmanisi, en Georgia, coinciden en edades radiométricas (unos 1.8 ma) con el principio del Pleistoceno y con un corto interglacial que fue precedido de un clima húmedo crecientemente cálido. ¿Fue este clima húmedo de hace casi 2 ma la puerta que se abrió para los primeros *Homo* de africana cuna?

En Canarias, es preciso aguardar hasta mediados del Pleistoceno medio para obtener nuevos testimonios paleoclimáticos. La importante calcreta de finales del primer interglacial pleistoceno aparece seccionada por la red fluvial actual que –y ello conocido por lavas datadas radiométricamente que discurren en el fondo de algunos barrancos– ya estaba instalada en los inicios del Pleistoceno medio (Meco *et al.*, en prensa). Paralelamente hay una falta de registro fósil de la evolución humana durante ese intervalo aunque con notables excepciones en Tell Ubeidiya (3^{er} exodo, Aguirre, 2000), Atapuerca (estrato Aurora), Ceprano y algún otro yacimiento ya en el término del Pleistoceno inferior y con edades a veces difíciles de determinar o no unívocas como es el caso de las paleomagnéticas (Singer *et al.*, 2002).

2. EL PLEISTOCENO MEDIO

2.1. El clima del Pleistoceno medio en Canarias

Un interglacial semejante al actual (en el estadio marino isotópico 11.3) tuvo lugar en las Canarias. Sus restos han quedado relacionados con lavas almohadilladas procedentes del volcán de Cardones en la costa norte de Gran Canaria (Meco *et al.*, 2002). Ello ha permitido datarlos radiométricamente en 0.42 ma. Es también punto muy singular en la Tierra. Este interglacial se inicia con paleosuelos propios de clima húmedo sobre los que se montan depósitos marinos litorales por fusión de hielos polares y termina con una calcreta reveladora del inicio de la aridez. (Meco, 2003; Meco *et al.*, en prensa). Repetidos periodos húmedos de muy corta intensidad y duración, no relacionados con elevaciones, visibles hoy, del nivel del mar ni con calcretas, tuvieron lugar hasta finales del Pleistoceno medio.

2.2. La gran expansión de los pitecántropos en Eurasia

En las fechas del interglacial apresado en Canarias, y hasta el final del Pleistoceno medio, están los más numerosos yacimientos paleontológicos de euroasiáticos, que contienen restos de *Homo antecessor* y *Homo heidelbergensis* en Europa y de *Homo pekinensis* en Asia. Ellos, además de los más antiguos *Homo erectus* de Indonesia así como de los aún más antiguos *Homo ergaster* de África, presentan similitudes morfológicas que permiten agruparlos grosso modo y nombrarlos con el, quizás poco afortunado y con toda seguridad demodé, término de pitecántropos. En cuanto a sus relaciones con África y número de abandonos de ese continente por parte de estas poblaciones se hacen prácticamente

imposibles de precisar. No obstante, sí se puede afirmar que poseen muchos rasgos comunes, los más fáciles de identificar –cierto prognatismo, toro supraorbitario, capacidad craneana media–, y que proliferaron en Eurasia durante el Pleistoceno medio.

3. EL PLEISTOCENO SUPERIOR

3.1. El clima en Canarias

El más cálido de los interglaciales cuaternarios marca el inicio del Pleistoceno superior canario. Comienza también, como los interglaciales precedentes mencionados, con un periodo húmedo. Sobre sus restos –paleosuelos rojos– se instalan depósitos marinos con corales y moluscos senegaleses. Ello prueba la existencia de temperaturas más elevadas que las del presente interglacial y traen por consecuencia una mayor fusión de los hielos polares. Datados en unos 0.135 ma corresponden al estadio isotópico marino 5.5. Termina este interglacial con la formación de una calcreta, producto de la aridez, tras la cual se inician los fríos extremos de la última glaciación.

3.2. Los sapientes salen de África

Coincidiendo con el último interglacial, tan magníficamente representado en las Canarias (Meco *et al.* 1997, Meco *et al.* 2002, Meco, 2003), surge en sudafrica el hombre moderno al que pertenecemos, el *Homo sapiens* en sentido de Linné, 1758. En Europa y Asia occidental prosperaban los *Homo neanderthalensis* procedentes de los *Homo heidelbergensis* –aunque con mucha mayor capacidad craneana– y que se extinguieron al par que se instalaban en sus lares los *Homo sapiens* procedentes de África. Más de 15.000 años convivieron juntos y con toda seguridad hubo casos de hibridación (Aguirre, 2000). La asignación específica es objeto, si no de gran controversia, al menos de opinión. Para algunos autores todos los nombres específicos mencionados aquí son considerados como subespecíficos de una única especie, la especie *Homo sapiens* (Aguirre, 2000).

Indicios problemáticos de una presencia humana en Fuerteventura (Meco, 1999) estarían basados en la presencia anómala de conchas marinas utilizadas en el paleosuelo correspondiente al estadio isotópico 5.1. Las dataciones radiocarbónicas, tanto de elementos naturales del paleosuelo como de las conchas marinas contenidas en él, sobrepasan el límite del método en su aplicación a conchas de moluscos –algunas dan más de 40.000 años–.

4. EL PRESENTE INTERGLACIAL

4.1. El clima holoceno

Un último gran húmedo, en las islas, deja constancia en forma de paleosuelos datados radiocarbónicamente entre 9.000 y 6.000 años antes del presente (Meco *et al.*, 1997). Después, unos depósitos marinos se instalan paralelamente a la costa actual y un poco por encima del nivel actual del mar. Estamos hoy día en pleno interglacial y la aridez que cabe esperar, en vista de lo sucedido en los anteriores interglaciales, aún no ha tenido la suficiente intensidad para formar la calcreta correspondiente. Entre los depósitos marinos holocenos, hace unos 4.000 años, se ha encontrado algún indicio indirecto de presencia humana en Fuerteventura (Onrubia-Pintado *et al.*, 1997). Es el Holoceno el momento de la arribada del hombre moderno a estas islas Canarias.

4.2. La superpoblación y la antropolisis

Durante el Holoceno el hombre ha poblado prácticamente todos los lugares de la Tierra. En el presente interglacial corre peligro de desaparición por éxito reproductivo excesivo. La antropolisis tendría su causa en una superpoblación que excede de los límites soportables por el planeta Tierra. Esto fue predicho por el economista inglés Malthus (1798) y, aunque hay quien mantiene la controversia, el hecho es que, en los últimos veinticinco años, la población del globo se ha duplicado pasando de tres mil millones de habitantes a seis mil millones y que en los veinticinco años anteriores ocurrió lo mismo, de modo que, hace escasamente medio siglo, la población mundial era de mil quinientos millones. Hay ahora más seres humanos que todos los que han existido antes juntos. La obligación de producir masivamente alimentos tiene un límite que estamos empezando a vislumbrar con la alimentación de ganados herbívoros con piensos cárnicos y de cultivos marinos con piensos terrestres. Si a esto se añade, entre otras cosas, la contaminación de ríos, mares y tierras y la desaparición de bosques, el panorama es claramente desolador.

5. COROLARIO DIDÁCTICO

La visita a las localidades canarias con interés paleoclimático constituye un recurso didáctico que pone en contacto con sucesos que, en principio, parecían tan lejanos en el espacio y en el tiempo. Esto es posible porque la Tierra y sus habitantes son un ser –Gaia– muy sensible a los cambios de temperatura en su

superficie. Estos cambios proceden de la diferente radiación solar recibida y estas diferencias, a su vez, de la trayectoria astronómica. Consecuencia de los cambios de temperatura son todas las rocas exogenéticas y los procesos que las originaron así como la distribución de las vidas vegetal y animal, incluido el hombre y su historia somática.

6. CONCLUSIONES

La comparación entre los climas del Pleistoceno, revelados por testimonios canarios, y las salidas de África y expansiones de poblaciones, reveladas por la documentación fósil paleoantropológica, muestra cierta concordancia entre ambos y refuerza, en algunos puntos, la interpretación climática como motor de la historia evolutiva del hombre y, en todo caso, contribuye al conocimiento de los escenarios en los que se desarrolla.

El ritmo climático frío-árido, húmedo-cálido, cálido-árido, frío-árido en torno a tres importantes interglaciales pleistocenos (MIS 63, MIS 11.3, MIS 5.5) y al presente interglacial holoceno (MIS 1) –coronados en su punto álgido por cuatro elevaciones marinas, producto de fusiones de los hielos polares–, se complementa con húmedos de escaso desarrollo correspondientes a episodios climáticos más benignos durante las glaciaciones del Pleistoceno medio (MIS 9.3, MIS 8.5, MIS 7.5, MIS 7.3, MIS 7.1) y del Pleistoceno superior (MIS 5.3, MIS 5.1). Episodios benignos que no dejaron rastros visibles en Canarias de fusión de hielos (depósitos marinos) ni de costras calcáreas.

Sin embargo, los cuatro calentamientos máximos detectados en Canarias, iniciados con períodos húmedos, sí coinciden, al menos aproximadamente, con una primera salida de África de poblaciones de *Homo ergaster*, con una expansión de *Homo heidelbergensis* por Europa y de *Homo pekinensis* por Asia oriental, con la aparición de *Homo sapiens* en el sur de África y con el poblamiento neolítico de Canarias respectivamente. La humanidad está interfiriendo en nuestros días, por primera vez en su historia, y a causa de su extraordinario éxito reproductivo, de un modo irrecuperable en los procesos naturales que tienen lugar en la superficie de la Tierra que, a su vez, son los que posibilitan su existencia.

NOTA (FIGURA 1)

A) Gráfica con los estadios isotópicos marinos (MIS) según Shackleton *et al.* (1990).

B) Gráfica del volumen de hielos (proxies) compuesta por la de Petit *et al.* (1999) para el tramo entre la actualidad (0) y 0.42 ma —a su vez adaptada de la de Bassinot *et al.* (1994)— y por una adaptación de la gráfica A para el tramo entre 0.42 y 1.9 ma tomando como modelo el primer tramo.

En el gráfico B se han situado los MIS correspondientes a las cuatro elevaciones marinas cuaternarias registradas en Canarias (MIS 63, MIS 11.3, MIS 5.5 y MIS 1) así como la primera incisión de barrancos o encaje de la red fluvial actual y, los periodos húmedos principales que preceden a las elevaciones marinas y el correspondiente a la incisión de los barrancos entre los MIS 22 y 21.

Puede observarse que, según los testimonios canarios, el Pleistoceno se inicia con un periodo húmedo y cálido (MIS 63) al que sigue un enfriamiento no excesivo pero sí muy prolongado. A partir del MIS 22 en que se produce un primer notable descenso del nivel del mar —que fuerza al encaje de la red hidrográfica— y hasta la actualidad, las oscilaciones climáticas son más acusadas. Son claros los interglaciales penúltimo (MIS 11.3) y último (MIS 5.5) y el actual MIS 1 que aún no ha terminado. Asimismo se han situado en el tiempo las diferentes especies de Homo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, F. (2000). *Evolución humana. Debates actuales y vías abiertas*. Madrid, España: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- (2002). Human fossils. En W. Gibbons & T. Moreno (Eds.), *The Geology of Spain* (pp. 358-366). London, UK: The Geological Society.
- BASSINOT, F. C.; LABEYRIE, L. D.; VINCENT, E.; QUIDELLEUR, X.; SHACKLETON, N. J. & LANCELOT, Y. (1994). The astronomical theory of climate and the age of the Brunhes-Matuyama magnetic reversal. *Earth and Planetary Science Letters*, 126, 91-108.
- CARBONELL, E.; MOSQUERA, M.; RODRÍGUEZ, X. P.; SALA, R. & VAN DER MADE, J. (1999). The Dispersal of the Earliest Technical Systems Reconsidered. *Journal of Anthropological Archaeology*, 18, 119-136.
- DARWIN, C. (1859). *On the Origin of Species by means of Natural Selection*. London, UK: J. Murray.
- MALTHUS, T. R. (1798). *An Essay on the Principle of Population*. London, UK: J. Johnson.
- MECO, J. (1999). ¿Una habilidad manual? *El Guiniguada*, 6/7, 327-338.
- (2003). *Paleoclimatología de Lanzarote y La Graciosa (yacimientos paleontológicos)*. Las Palmas de Gran Canaria, España: Cabildo de Lanzarote-Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- GUILLOU, H.; CARRACEDO, J. C.; PETIT-MAIRE, N.; LOMOSCHITZ, A.; RAMOS, A. J. G. & BALLESTER, J. (en prensa). Cambios del clima, durante los últimos cinco millones de años, observados en el

- África atlántica (Islas Canarias). En S. Rubio Jara (Coord.), *Homenaje a Emiliano Aguirre*, Madrid, España: Museo Arqueológico Regional de Madrid.
- GUILLOU, H.; CARRACEDO, J. C.; LOMOSCHITZ, A.; RAMOS, A. J. G.; & RODRÍGUEZ-YÁÑEZ, J. J. (2002). The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 185, 197-210.
- PETIT-MAIRE, N.; FONTUGNE, M.; SHIMMIELD, G. & RAMOS, A. J. (1997). The Quaternary deposits in Lanzarote and Fuerteventura (Eastern Canary Islands, Spain): an overview. En J. Meco & N. Petit-Maire (Eds.), *UNESCO-IUGS-EPGC Climates of the Past* (pp. 123-136). Las Palmas de Gran Canaria, España: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- ONRUBIA-PINTADO, J.; MECO, J. & FONTUGNE, M. (1997). Paleoclimatología y presencia humana holocena en Fuerteventura. Una aproximación geoarqueológica. En A. Millares, P. Atoche & M. Lobo (Coords.), *Homenaje a Celso Martín de Guzmán (1946-1994)* (pp. 363-372), Las Palmas de Gran Canaria, España: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Gáldar, Dirección General de Patrimonio Histórico.
- PETIT, J. R. y otros (1999). Climate and atmospheric history of the past 420,000 years from the Vostok ice core, Antarctica. *Nature*, 399, 429-436.
- SHACKLETON, N. J.; BERGER, A. & PELTIER, W. R. (1990). An alternative astronomical calibration of the lower Pleistocene timescale based on ODP Site 677. *Trans. R. Soc. Edinburgh Earth Sci.* 81, 251-261.
- SINGER, B. S. y otros (2002). Ar/Ar ages from transitionally magnetized lavas on La Palma, Canary Islands, and the geomagnetic instability timescale. *Journal of Geophysical Research*, 107 (B11), 2307, doi: 10.1029/2001JB001613.
- VEKUA, A. y otros (2002). *Science*, 297, 85-89.
- WOOD, B. (2002). Hominid revelations from Chad. *Nature*, 418, 133-135.